



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 46 993 A 1**

⑥ Int. Cl.⁸:
B 60 K 13/02
F 02 M 35/10
B 60 H 1/00

⑳ Aktenzeichen: 195 46 993.3
㉑ Anmeldetag: 15. 12. 95
㉒ Offenlegungstag: 4. 7. 96

Best Available Copy

DE 195 46 993 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
30.12.94 SE 9404574

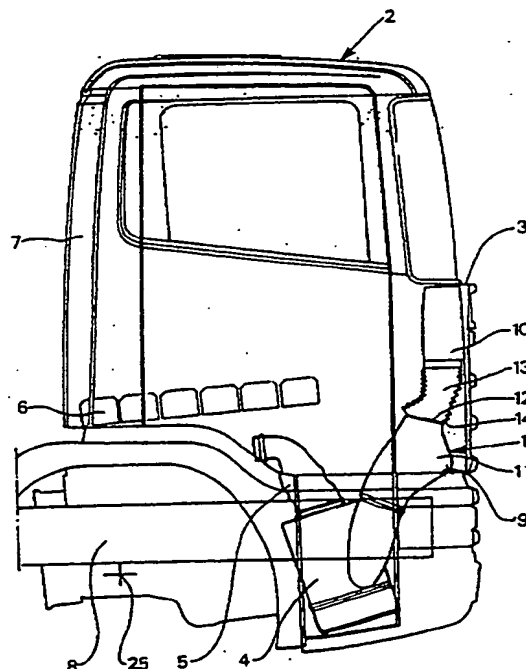
㉑ Anmelder:
Scania CV AB, Södertälje, SE

㉒ Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Wuesthoff & Wuesthoff,
81541 München

㉓ Erfinder:
Lindén, Michael, Södertälje, SE; Lundin, Anders,
Oskarshamn, SE

⑤④ **Kanalordnung und Fahrzeug mit Kanalordnung**

⑤⑦ Eine Kanalordnung (1) ist auf solche Weise an einem Lastfahrzeug (2) angeordnet, daß ein erster Kanal (10) am Fahrerhaus (7) des Fahrzeugs (2) und ein zweiter Kanal (11) am Rahmen (8) des Fahrzeugs (2) befestigt ist. Die beiden Kanäle (10, 11) haben Verbindung miteinander über ein Verbindungsorgan (14), das für eine Verbindung des ersten Kanals (10) mit dem zweiten Kanal (11) sowohl bei Betriebsstellung als auch bei vorgekippter Stellung des Fahrerhauses (7) angeordnet ist.



DE 195 46 993 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 05. 96 602 027/341

10/28

Beschreibung

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Kanalanordnung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art. Die Erfindung bezieht sich darüber hinaus auf ein Fahrzeug der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Stand der Technik

In DE-A-28 52 225 ist ein Lastfahrzeug mit einem um eine Kippachse kippbaren Fahrerhaus gezeigt, das federnd gelagert ist. Das Fahrzeug umfaßt eine Kanalanordnung zur Führung von Luft von einem oberhalb des Fahrerhausdaches des Fahrzeugs angeordneten Lufteinlaß zu einem unterhalb und hinter dem Fahrerhaus angeordneten Luftfilter. Die Kanalanordnung weist eine Trennstelle, einen oberhalb des Fahrerhauses angeordneten ersten Kanal sowie einen an der Trennstelle beginnenden und am Fahrzeugrahmen befestigten zweiten Kanal auf. Die Kanäle sind bei normaler Einbaulage in der Verlängerung voneinander auf solche Weise angeordnet, daß sie einen zusammenhängenden Kanal bilden. Desweiteren können die Kanäle an der Trennstelle voneinander getrennt werden, so daß das Fahrerhaus relativ zum Rahmen gekippt werden kann. Der zweite Kanal, der von der Trennstelle zum Luftfilter führt, ist mit einem in Längsrichtung des Kanals elastisch nachgiebigen Balg versehen.

Es ist auch bekannt, in einem Fahrzeug einen Lüftungskanal anzuordnen, der von einem Lüftungsgebläse zu einem Luftauslaß geführt ist, welcher an der zum Innenraum gerichteten Seite der Fahrzeugtür angeordnet ist. An der Fuge zwischen Tür und Türzarge ist eine Trennstelle vorhanden, die an jedem Kanalteil angeordnete und zusammenwirkende Dichtungsorgane aufweist.

Die Anordnung eines Lufteinlaßkanals in einer hinter dem Fahrerhaus angeordneten Trommel ist aus Raumgründen unvorteilhaft. Die Lufttrommel macht einen relativ großen Spalt zwischen dem Fahrerhaus und dem Laderaum erforderlich; dieser Spalt könnte sonst zur Verlängerung des Laderaumes zum Fahrerhaus hin ausgenutzt werden. Bei einer Gesetzgebung, die kürzere Lastfahrzeuge vorschreibt, wäre dies natürlich von großer Bedeutung. Auch die Anordnung des Luftfilters hinter dem Fahrerhaus ist insofern aus Raumgründen unvorteilhaft, als dieser Bereich des Rahmenträgers für den Anbau anderer wesentlicher Teil, beispielsweise des Kraftstofftanks, benötigt wird. Ein anderes Problem bei dieser bekannten Konstruktion besteht darin, daß beim Zurückkippen des Fahrerhauses in die normale Fahrstellung Schwierigkeiten bestehen, die beiden Kanäle auf einfache Weise zueinander auszurichten und einwandfrei miteinander zu verbinden. In DE-A-2 852 225 wird als Lösung dieses Problems vorgeschlagen, daß das obere Balgende von einem Halter gehalten wird, der an einer relativ zum Fahrzeugrahmen federnd gelagerten Fahrerhauskonsole befestigt ist. Diese Lösung führt mit sich, daß der Balg an dem Kanal angeordnet werden muß, der am Fahrzeugrahmen und in der Nähe einer solchen Fahrerhauskonsole angebracht ist. Darüber hinaus weist diese Lösung eine komplizierte Konstruktion mit vielen verschiedenen Konstruktionselementen auf. Abschließend erfordert diese Lösung ein sehr hohes Maß an Präzision, so daß die beiden Kanäle bei jedem Zurückkippen des Fahrerhauses wirklich aufeinander treffen.

Durch Anordnung des Luftfilters auf dem Rahmenträger in Fahrtrichtung gesehen vor der Radachse und des Lufteinlasses in der Front des Fahrerhauses, kann sich genanntes Raumproblem lösen lassen. Bei dieser Lösung kann der Lufteinlaß auf einfache Weise tief, d. h. auf gleicher Höhe wie das Luftfilter, angeordnet werden, wodurch sich der Luftkanal im großen und ganzen waagrecht zum Luftfilter erstreckt. Allerdings ist dies eine äußerst unvorteilhafte Lösung, da die Luft in der Nähe der Fahrbahn bzw. des Erdbodens große Mengen Schmutz enthält, der das Luftfilter schnell verstopfen wird und schlimmstenfalls Schäden am Motor verursachen kann. Andererseits ist diese Lösung vom Konstruktionsstandpunkt aus gesehen günstig. Um Zugang zum Motor zu erhalten, der bei einem modernen Lastfahrzeug unter dem Fahrerhaus angeordnet ist, ist das Fahrerhaus meistens relativ zum Rahmen um eine quer zur Längsachse des Fahrzeugs liegende Achse kippbar angeordnet. Zusätzlich zu dieser Kippbewegung ist das Fahrerhaus federnd gelagert, wodurch es relativ zum Rahmen eine Auf- und Abwärtsbewegung durchführen kann, um den Komfort für den Fahrzeugfahrer zu steigern. Diese Auf- und Abwärtsbewegung kann über eine Strecke von ± 50 mm aus der Normalstellung und in gewissen Fällen sogar noch mehr stattfinden. Diese beiden Bewegungen führen natürlich mit sich, daß sich die Anordnung des Lufteinlasses unterhalb des federnd gelagerten Fahrerhauses mehr oder weniger anbietet.

Wenn jedoch die raummäßig vorteilhafte Anordnung des Luftfilters am Rahmen vor der Radachse ausgenutzt und gleichzeitig der Lufteinlaß hoch angeordnet werden soll, wo Luft von besserer Qualität zur Verfügung steht, muß zwischen dem Lufteinlaß und dem Luftfilter ein Kanal angeordnet werden, der auf irgendeine Weise die oben genannten Bewegungen gestattet. Ein solcher Kanal läßt sich auf die Weise gestalten, daß er mit einem relativ langen Balg versehen wird, der beim Vorkippen gedehnt und gebogen wird. Eine derartige, recht gewaltsame Verformung des Balges führt jedoch zu hoher Beanspruchung und schnellem Verschleiß des Balges. Eine andere Lösung besteht darin, wie in der vorgenannten DE-A-28 52 225 den Kanal mit einer Trennstelle zu versehen, in der beim Vorkippen des Fahrerhauses die beiden Kanalteile voneinander getrennt werden. Bei einer solchen Lösung ergeben sich jedoch große Schwierigkeiten, beim Zurückkippen des Fahrerhauses die beiden Kanalteile genau aufeinander auszurichten, so daß sie dicht aneinander anschließen und einen zusammenhängenden, dichten Luftkanal vom Lufteinlaß zum Luftfilter bilden. In diesem Fall ist es außerdem schwierig, die Kanalteile beim Zurückkippen des Fahrerhauses manuell einzupassen, im Gegensatz zu oben genannter DE-A-28 52 225, bei der die Kanäle ja außerhalb des Fahrerhauses liegen.

US-A-4 932 490 zeigt ein Fahrzeug, bei dem der Motor und die Motorhaube vor dem Fahrerhaus angeordnet sind. Der Lufteinlaß ist in der Front der Motorhaube angeordnet, und ein Kanal führt vom Lufteinlaß zu einem in der kippbaren Motorhaube angebrachten Luftfilter. Vom Luftfilter aus ist entlang der Innenseite der Haube ein anderer Kanal angeordnet, der danach in einen Balg übergeht, welcher die gefilterte Luft dem Motor zuführt und sich so verformen läßt, daß der Luftkanal auch bei aufgeklappter Motorhaube ungeteilt bleibt. In diesem Fall ist es kaum möglich, eine Trennstelle in der Nähe des Balges anzuordnen, da dies mit sich führen kann, daß ungefilterte Luft in den Motor gelangt.

Der Zweck der Erfindung besteht darin, oben genannte Nachteile auszuschalten und eine einleitungs-
weise genannte Kanalanordnung zu schaffen, die besse-
re Möglichkeiten bietet, nach einer Trennung wieder
einen zusammenhängenden und dichten Kanal zu erhal-
ten.

Diesen Zweck erfüllt die einleitungsweise genannte
Kanananordnung, die die im Kennzeichen von Anspruch
1 aufgeführten Merkmale aufweist. Durch ein solches
Verbindungsorgan zur Verbindung der Kanäle mitein-
ander unabhängig davon, ob sie voneinander getrennt
sind oder sich in ihrer normalen, zusammenhängenden
Lage befinden, ergeben sich nachhaltig bessere Mög-
lichkeiten für ein Ausrichten der Kanäle zueinander,
wenn sie zusammengeführt werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist das
Verbindungsorgan so angeordnet, daß es die Kanäle
schwenkbar miteinander verbindet. Eine solche Verbin-
dung kann auf eine sehr einfache Weise verwirklicht
werden und gestattet zusammen mit dem elastischen
Kanalabschnitt große Relativbewegungen der Kanäle
zueinander. Vorzugsweise weist das Verbindungsorgan
eine am Umkreis der Kanäle und im wesentlichen recht-
winklig zur Längsrichtung angeordnete Schwenkachse
auf, wodurch die Kanäle bei der Trennung schwenkbar
zueinander sind, so daß sie auf eine zuverlässige Weise
voneinander und wieder zu einem zusammenhängenden
Kanal zueinander geschwenkt werden können.

In einer vorteilhaften Ausführung ist das Verbin-
dungsorgan als ein biegsames Teil gestaltet, das zwi-
schen den beiden Kanälen angeordnet ist. Eine solche
Ausführung gestattet eine konstruktionsmäßig einfache
Lösung.

Vorzugsweise umfaßt der elastische Kanalabschnitt
einen Balg. Ein Balg gestattet große Lagenänderungen
und außerdem seitlich gerichtete Formänderungen. Bei-
den Größenänderungen muß der elastische Kanalab-
schnitt z. B. beim Vorkippen des Fahrerhauses ausge-
setzt werden können.

Zur Aufrechterhaltung der Querschnittsform des Bal-
ges, z. B. beim Vor- und Zurückkippen des Fahrerhaus-
ses, ist der Balg vorzugsweise mit mindestens einem
Versteifungsring versehen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weisen
die Kanäle an der Trennstelle den gleichen Querschnitt
und an der Trennstelle angeordnete Dichtungsorgane
auf. Hierdurch kann eine dichte Verbindung zwischen
den Kanälen z. B. bei normaler Fahrstellung des Fahrer-
hauses erzielt werden. Vorteilhaftenweise umfassen die
Dichtungsorgane einen Dichtungsabschnitt an jedem
Kanal, und lassen sich diese Dichtungsabschnitte gegen-
einander vorspannen, wenn sich die Kanäle in der nor-
malen Betriebsstellung befinden. Darüber hinaus kann
mit Vorteil einer der Dichtungsabschnitte elastisch ver-
formbar sein, um das Anliegen der beiden Kanäle ge-
genseitig zusätzlich zu verbessern.

Gemäß einer Ausführungsform ist einer der Dicht-
ungsabschnitte um den Umkreis des Kanals herum an-
geordnet und nach außen hin divergent ausgeführt. Da-
durch werden die Abdichtung der Kanäle gegenein-
ander erleichtert die Möglichkeit zur Ausrichtung der
Kanäle zueinander beim Zusammenführen erheblich
verbessert. Diese Vorteile werden auch gemäß einer
entsprechenden Ausführungsform erzielt, bei der einer
der Dichtungsabschnitte um den Umkreis des Kanals
herum angeordnet und nach innen hin konvergent aus-

geführt ist. Mit Vorteil weisen der am einen der Kanäle
angeordnete, divergente Abschnitt eine innere und vor-
zugsweise konische Anliegefläche und der am zweiten
der Kanäle angeordnete, konvergente Abschnitt eine
äußere und vorzugsweise konische Anliegefläche auf,
wobei die Kanäle in ihrer normalen Betriebsstellung so
angeordnet sind, daß die innere Fläche gegen die äußere
Fläche anliegt. Hierdurch wird eine ausgesprochen gut
abgedichtete Verbindung zwischen den Kanälen er-
reicht und eine sehr hohe Zuverlässigkeit beim Zusam-
menführen der Kanäle erhalten.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das
biegsame Teil auf der äußeren Fläche an deren größtem
Durchmesser angeordnet und mit Befestigungsorganen
an der der Anliegefläche gegenüberliegende Fläche des
divergenten Abschnittes befestigt. Das Befestigungsor-
gan kann Bolzen umfassen, die durch Öffnungen im
biegsamen Teil eingesetzt sind, sowie Sicherungsschei-
ben, die zum Aufstecken auf die Bolzen und dadurch
zum Festhalten des biegsamen Teils vorgesehen sind.

Vorzugsweise ist einer der Dichtungsabschnitte ela-
stisch und als Verlängerung des elastischen Kanalab-
schnitts ausgeführt. Eine solche Gestaltung ist zuverläs-
sig und konstruktiv einfach, indem der Dichtungsab-
schnitt und der elastische Kanalabschnitt in einem Stück
hergestellt werden können. Ein elastischer Dichtungs-
abschnitt bewirkt eine gute Abdichtung auch bei mäßi-
ger Fertigungspräzision.

Gemäß einer vorteilhaften Anwendung der Kananan-
ordnung ist diese vorgesehen für den Lufteinlaß eines
Fahrzeugs, bei dem der erste Teil ein um eine Kippachse
kippbare Fahrerhaus und der zweite Teil den Rahmen
des Fahrzeugs darstellt. Hierbei ist einer der Kanäle zur
Befestigung am kippbaren Fahrerhaus vorgesehen und
vom Lufteinlaß zur Trennstelle verlegt und ein anderer
der Kanäle zur Befestigung am Rahmen des Fahrzeugs
vorgesehen und von der Trennstelle zum Luftfilter für
den Motor verlegt. Eine derartige Anwendung gewähr-
leistet einen zusammenhängenden und dichten Luftka-
nal zwischen Lufteinlaß und Luftfilter, wenn das kippba-
re Fahrerhaus aus der vorgekippten Stellung zurückge-
kippt wird. Mit Vorteil ist der erste Kanal mit dem ela-
stischen Kanalabschnitt versehen und zur Befestigung
am Fahrerhaus angeordnet. Bei einer solchen Gestal-
tung kann der erste Kanal beim Kippen des Fahrerhaus-
ses gestreckt und auch in seitlicher Richtung verformt
werden. Vorzugsweise ist die Schwenkachse des Ver-
bindungsorgans parallel zur Kippachse des Fahrerhaus-
ses angeordnet. Dies ergibt die geringsten Beanspru-
chungen des elastischen Kanalabschnitts.

Den vorgenannten Zweck erfüllt auch das einlei-
tungsweise genannte Fahrzeug, das die im Kennzeichen
von Anspruch 14 aufgeführten Merkmale aufweist. Ein
solches, mit einem auftrennbaren, aber ungeteilten Kan-
al versehenes Fahrzeug kann auf eine kompakte Weise
gestaltet werden, wodurch sich Möglichkeiten zur Stei-
gerung der Ladefähigkeit des Fahrzeugs ergeben.

Kurze Beschreibung der Figuren

Im folgenden wird die Erfindung mit Bezugnahme auf
verschiedene, in Fig. 1-6 dargestellte Ausführungsbei-
spiele erläutert.

Fig. 1 zeigt, teilweise in Phantomdarstellung, den vor-
deren Teil eines Lastfahrzeugs mit einem kippbaren
Fahrerhaus und einer Luftkanalanordnung mit einem
ersten und einem zweiten Kanal.

Fig. 2 zeigt, teilweise als Schnittbild, eine Ansicht der

Luftkanalanordnung mit dem ersten und zweiten Kanal zur normalen Betriebsstellung zusammengeführt.

Fig. 3 zeigt, in Untenansicht und in Richtung des Pfeils III gem. Fig. 2 gesehen, das Verbindungsorgan zwischen dem ersten und zweiten Kanal, wobei der zweite Kanal nicht dargestellt ist.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt in der Linie IV-IV gem. Fig. 3 durch den ersten und den zweiten Kanal am Verbindungsorgan, wobei der in Fig. 3 ausgelassene zweite Kanal erneut dargestellt ist.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch die Kanalanordnung, bei der die Kanäle voneinander getrennt sind.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Mit Hinweis auf Fig. 1—5 ist eine Kanalanordnung 1 gezeigt, die in einem Lastfahrzeug 2 zwischen einem Lufterlaß 3 und einem Luftfilter 4 angeordnet ist. Die Kanalanordnung 1 führt somit Frischluft vom Lufterlaß 3 zum Luftfilter 4. Vom Luftfilter 4 aus wird die gefilterte Luft durch ein Rohr 5 dem schematisch dargestellten Motor 6 zugeleitet. Das Lastfahrzeug 2 weist ein Fahrerhaus 7 auf, das federnd auf einem Rahmen 8 so gelagert ist, daß das gesamte Fahrerhaus eine Auf- und Abwärtsbewegung von bis zu ca. ± 50 mm aus der Normalstellung durchführen kann. Darüber hinaus kann das Fahrerhaus 7 um eine quer zur Längsachse des Fahrzeuges liegende Kippachse 9 gekippt werden. Die Kippachse 9 liegt oberhalb der Federlagerung, so daß auch die Kippachse 9 genannte Auf- und Abwärtsbewegung durchführen wird. Die Kanalanordnung 1 umfaßt einen ersten Kanal 10 und einen zweiten Kanal 11. Zwischen den Kanälen 10 und 11 befindet sich eine Trennstelle 12. Der erste Kanal 10 ist am Fahrerhaus 7 befestigt und bewegt sich demzufolge mit dem Fahrerhaus sowohl bei dessen Auf- und Abwärtsbewegung als auch bei dessen Kippbewegung. Der zweite Kanal 11 ist am Rahmen 8 des Fahrzeuges 2 befestigt und wird seine Lage relativ zum Rahmen 8 bei den verschiedenen Bewegungen des Fahrerhauses 7 nicht verändern. Der erste Kanal 10, der die Luft vom Lufterlaß 3 zur Trennstelle 12 leitet, umfaßt einen in Längsrichtung des Kanals angeordneten elastischen Kanalabschnitt 13, der im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem Balg besteht. Ein solcher Balg 13 zeichnet sich dadurch aus, daß er große und schnelle Längenänderungen ebenso wie Verformungen in seitlicher Richtung übersteht. Der Balg 13 kann somit problemlos die durch die Auf- und Abwärtsbewegungen des Fahrerhauses bedingten Längenänderungen aufnehmen. Der Balg 13 ist aus elastischem Werkstoff, vorzugsweise Gummi o. dgl., hergestellt. Der zweite Kanal 11 ist von der Trennstelle 12 zum Luftfilter 4 verlegt und kann aus einem nichtelastischen Werkstoff hergestellt sein, vorzugsweise aus Kunststoff, Metallblech o. dgl. An der Trennstelle 12 zwischen dem ersten Kanal 10 und dem zweiten Kanal 11 ist ein Verbindungsorgan 14 angeordnet. Das Verbindungsorgan 14 verbindet die Kanäle 10 und 11 miteinander, und zwar sowohl bei der normalen Betriebsstellung der Kanäle, d. h. wenn sie zusammengeführt sind (s. Fig. 2), als auch wenn die Kanäle 10, 11 voneinander getrennt sind (s. Fig. 5). Das Verbindungsorgan 15 umfaßt ein am Balg 13 vorstehendes biegsames Teil 15, s. Fig. 3 und 4. Das biegsame Teil 15 weist zwei Öffnungen 16 auf, durch die am zweiten Kanal 11 befestigte Bolzen 17 eingeführt sind. Die Bolzen 17 sind am zweiten Kanal 11 auf solche Weise angebracht, daß sie an dessen Außenseite nach außen vorstehen. Der feste Sitz des biegsamen Teils 15 auf den Bol-

zen 17 ist durch die nur in einer Richtung verschiebbaren Sicherungsscheiben 18 gewährleistet.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, weisen die beiden Kanäle 10 und 11 an der Trennstelle 12 den gleichen Querschnitt auf. Desweiteren umfaßt jeder Kanal 10 und 11 an der Trennstelle 12 einen Dichtungsabschnitt 19 bzw. 20 auf. Die Dichtungsabschnitte 19 und 20 stehen unter Vorspannung zueinander durch den Balg 13, solange die Kanäle 10 und 11 in ihrer normalen Betriebsstellung zusammengeführt sind. Der Balg 13 stellt dadurch sicher, daß der Dichtungsabschnitt 19 immer und auch bei Auf- und Abwärtsbewegungen des Fahrerhauses mit der größten Amplitude gegen den Dichtungsabschnitt 20 an liegt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Dichtungsabschnitt 19 durch eine nach innen konvergente Verlängerung des Balges 13 gebildet, s. Fig. 4. Somit ist auch der Dichtungsabschnitt 19 elastisch. Der Dichtungsabschnitt 20 wird durch eine nach außen divergente Verlängerung des zweiten Kanals 11 gebildet und ist im gezeigten Beispiel demzufolge aus nichtelastischem Werkstoff ausgeführt. Wenn die Kanäle 10 und 11 somit zu ihrer normalen Betriebsstellung zusammengeführt sind, wird eine äußere konische Anliegefläche 21 des Dichtungsabschnitts 19 gegen eine innere konische Anliegefläche 22 des Dichtungsabschnitts 20 anliegen. Auf diese Weise wird eine wirksame und zuverlässige Abdichtung der Kanalanordnung 1 erhalten. Da der Dichtungsabschnitt 19 elastisch ist, wird er durch den nach außen konvergenten Dichtungsabschnitt 20 so verformt, daß außerdem eine örtliche Vorspannung zwischen den Abschnitten 19 und 20 erhalten wird. Eine solche Verformung des Dichtungsabschnittes 19 wird dadurch erleichtert, daß dieser Abschnitt eine im Querschnitt sich nach außen verjüngende Form aufweist, s. Fig. 4. Darüber hinaus wird der Dichtungsabschnitt aufgrund des Luftsofes vom Motor 6 über das Luftfilter 4 zum Lufterlaß 3 gegen die Anliegefläche 22 gedrückt.

Beim Vorkippen des Fahrerhauses 7 um die Schwenkachse 9 werden die Kanäle 10 und 11 durch das Verbindungsorgan 14 auf der Vorderseite des Kanals, d. h. der zur Fahrzeugfront gerichteten Seite, zusammengehalten, aber im übrigen Teil des Umkreises der Trennstelle 12 voneinander getrennt. Das Verbindungsorgan 14 umfaßt somit eine Schwenkachse, die sich irgendwo im Übergang zwischen dem Balg 13 und dem biegsamen Teil 15 befinden. Das biegsame Teil 15 ist auf der vorderen Seite der Kanalanordnung 1 auf solche Weise angeordnet, daß die Schwenkachse der Kanalanordnung 1 parallel zur Kippachse 9 des Fahrerhauses liegt. Um eine deutlich definierte Schwenkachse zu erhalten, ist das biegsame Teil 15 relativ kurz ausgeführt, d. h. die Bolzen 17 befinden sich nahe an der Endkante des zweiten Kanals 11 auf der der nach außen divergenten Anliegefläche 22 gegenüberliegenden Außenfläche 23. Die Schwenkachse wird dadurch im wesentlichen in der Peripherie der Kanäle zu liegen kommen, wie in Fig. 2, 4 und 5 dargestellt. Obwohl sich die Schwenkachse der erfindungsgemäßen Kanalanordnung auf relativ großem Abstand von der Kippachse 9 befindet, werden die Beanspruchungen des Balges 13 auf einem Minimum gehalten, wenn die Schwenkachse auf möglichst kurzer Entfernung von der Kippachse 9 des Fahrerhauses angeordnet wird.

Zur Beibehaltung der Querschnittform des Balges 13 ist dieser mit einem Versteifungsring 24, s. Fig. 2 und 4, versehen. Der Versteifungsring 24, der aus Kunststoff, Metall oder ähnlichem Werkstoff hergestellt sein kann, ist in der Falte des Balges 13 angeordnet, die sich auf

kürzestem Abstand von der Trennstelle 12 befindet. Mehrere solche Versteifungsringe können in anderen Falten des Balges 13 angeordnet werden.

Im Rahmen der Patentansprüche lassen sich viele Varianten des hier gezeigten Ausführungsbeispiels ausführen. Das biegsame Teil 15 kann auf andere Weise im zweiten Kanal befestigt werden, z. B. mittels Klebtechnik oder Schrauben. Desweiteren können der Dichtungsabschnitt 22 nach innen konvergent und der Dichtungsabschnitt 19 nach außen divergent ausgeführt sein, wobei die Innenfläche des nach außen divergenten Dichtungsabschnittes 19 gegen die Außenfläche des nach innen konvergenten Dichtungsabschnittes 20 anliegen wird. In diesem Fall besteht das biegsame Teil zweckmäßigerweise aus einem an einem kurzen Teil des Umkreises vorstehenden Teil des divergenten Dichtungsabschnittes 19, der etwas nach unten am zweiten Kanal 11 befestigt wird. Außerdem können die Kanäle umgekehrt angeordnet sein, d. h. der Balg 13 wird dem zweiten Kanal 11 zugeordnet. Eine weitere Variationsmöglichkeit besteht bei der Form der Dichtungsabschnitte. Diese können auf viele verschiedene Weisen ausgeführt sein, z. B. als massive oder hohle O-Ringe.

Durch die gezeigte Kanalanordnung wird somit zwischen dem Lufteinlaß 3 und dem Luftfilter 4 ein zusammenhängender Kanal erhalten, der sich beim Kippen des Fahrerhauses an der Trennstelle 12 teilt. Hierdurch lassen sich die Beanspruchungen des Balges 13 auf einem niedrigen Wert halten. Mit der gezeigten Kanalanordnung 1 besteht demzufolge die Möglichkeit, den Lufteinlaß an einer in bezug auf die Luftqualität optimalen Stelle und das Luftfilter an einer in bezug auf das Raumangebot optimalen Stelle, d. h. am Rahmen 8 vor der vorderen Radachse 25 des Lastfahrzeugs 2, anzuordnen.

Die gezeigte Kanalanordnung kann auch bei anderen Anwendungen zum Einsatz kommen. Zum Beispiel kann eine solche Kanalanordnung für einen Lüftungskanal in einem Fahrzeug angewendet werden, der von einem Lüftungsgebläse zu einem Auslaß in der Tür des Fahrzeugs führt, wobei das Verbindungsorgan zwischen der Tür und der Türzarge angeordnet wird.

Bezugszeichenliste

- 1 Kanalanordnung
- 2 Lastfahrzeug
- 3 Lufteinlaß
- 4 Luftfilter
- 5 Rohr
- 6 Motor
- 7 Fahrerhaus
- 8 Rahmen
- 9 Fahrerhaus-Kippachse
- 10 Erster Kanal
- 11 Zweiter Kanal
- 12 Trennstelle
- 13 Elastischer Kanalabschnitt/Balg
- 14 Verbindungsorgan
- 15 Biegsames Teil
- 16 Öffnung
- 17 Bozen
- 18 Sicherungsscheibe
- 19 Dichtungsabschnitt
- 20 Dichtungsabschnitt
- 21 Konische Anliegefläche
- 22 Konische Anliegefläche
- 23 Außenfläche

- 24 Versteifungsring
- 25 Radachse

Patentansprüche

1. Kanalanordnung zum Transport gasförmiger Stoffe in einem Fahrzeug, die eine Trennstelle (12), einen für Anordnung an einem ersten Teil des Fahrzeugs vorgesehenen ersten Kanal (10) und einen für Anordnung an einem relativ zum ersten Teil schwenkbaren zweiten Teil des Fahrzeugs vorgesehenen zweiten Kanal (11) aufweist, wobei die Kanäle in ihrer normalen Betriebsstellung konzentrisch zueinander so angeordnet sind, daß sie einen zusammenhängenden Kanal bilden, und sie an der Trennstelle (12) voneinander getrennt werden können, wobei einer der Kanäle einen in Längsrichtung des Kanals angeordneten elastischen Kanalabschnitt (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Verbindungsorgan (14) zur Verbindung des ersten mit dem zweiten Kanal (10, 11) sowohl in der normalen Betriebsstellung als auch in der geteilten Stellung angeordnet ist.
2. Kanalanordnung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsorgan (14) ein biegsames Teil (15) umfaßt, das zwischen dem ersten und dem zweiten Kanal (10, 11) für eine schwenkbare Verbindung der Kanäle (10, 11) miteinander angeordnet ist.
3. Kanalanordnung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsorgan eine im wesentlichen am Umkreis der Kanäle angeordnete Schwenkachse aufweist, die im wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse verläuft, und um die die beiden Kanäle (10, 11) relativ zueinander geschwenkt werden können.
4. Kanalanordnung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Abschnitt einen Balg (13) umfaßt, welcher Längenänderungen beim Kanal in dessen Längsachse gestattet, und der mit mindestens einem Versteifungsring (24) zur Beibehaltung der Querschnittsform des Balges (13) versehen ist.
5. Kanalanordnung gemäß einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (10, 11) an der Trennstelle (12) den gleichen Querschnitt haben, und daß die Kanäle Dichtungsorgane (19, 20) aufweisen, die an der Trennstelle bei normaler Betriebsstellung der Kanäle zwischen diesen eine dichte Verbindung herstellen, und daß die Dichtungsorgane an jedem Kanal einen Dichtungsabschnitt (19, 20) aufweisen und diese Dichtungsabschnitte (19, 20) bei normaler Betriebsstellung der Kanäle durch den elastischen Kanalabschnitt (13) gegeneinander vorgespannt werden.
6. Kanalanordnung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Dichtungsabschnitte (19, 20) elastisch verformbar und so angeordnet ist, daß er beim Zusammenführen der Kanäle aus der Trenn- in die Betriebsstellung auf den anderen Dichtungsabschnitt auftrifft und von diesem verformt wird, damit eine örtliche Vorspannung zwischen den Dichtungsabschnitten erhalten wird, wenn sich die Kanäle in ihrer normalen Betriebsstellung befinden.
7. Kanalanordnung gemäß Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Dichtungsab-

schnitte (20) um den Umkreis des Kanals angeordnet und nach außen divergent ist sowie einer der Dichtungsabschnitte (19) um den Umkreis des Kanals angeordnet und nach innen konvergent ist.

8. Kanalanordnung gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der an einem der Kanäle angeordnete, divergente Dichtungsabschnitt (20) eine innere, vorzugsweise konische Anliegefläche (22) und der am anderen der Kanäle angeordnete, konvergente Dichtungsabschnitt (19) eine äußere, vorzugsweise konische Anliegefläche (21) aufweisen und die Kanäle in ihrer normalen Betriebsstellung auf solche Weise angeordnet sind, daß die innere Fläche (22) gegen die äußere Fläche (21) anliegt.

9. Kanalanordnung gemäß Anspruch 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß das biegsame Teil (15) auf der äußeren Fläche (22) an deren größtem Durchmesser angeordnet und durch Befestigungsorgane an einer der Anliegefläche (22) gegenüberliegenden Fläche (23) des divergenten Dichtungsabschnittes (20) befestigt ist.

10. Kanalanordnung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsorgan durch Öffnungen (16) im biegsamen Teil (15) geführte Bolzen (17) sowie zum Aufstecken auf die Bolzen (17) und zur Befestigung des biegsamen Teils (15) vorgesehene Sicherungsscheiben (18) umfaßt.

11. Kanalanordnung gemäß einem der Ansprüche 5—10, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Dichtungsabschnitte (19) elastisch ausgeführt ist und eine Verlängerung des elastischen Kanalabschnittes (13) bildet.

12. Kanalanordnung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie für den Lufteinlaß (3) eines Fahrzeugs (2) vorgesehen ist, ein erster Teil des Fahrzeugs (2) ein um eine Kippachse (9) kippbares Fahrerhaus (7) und ein zweiter Teil des Fahrzeugs (2) einen Rahmen (8) bildet, und daß der erste Kanal (10) den elastischen Kanalabschnitt (13) umfaßt und zwischen dem Lufteinlaß (3) und der Trennstelle (12) angeordnet ist, sowie daß der zweite Kanal (11) zwischen der Trennstelle (12) und dem Luftfilter (4) des Motors (6) angeordnet ist.

13. Kanalanordnung gemäß Anspruch 3 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Verbindungsorgans (14) so angeordnet ist, daß sie parallel zur Kippachse (9) liegt.

14. Fahrzeug mit einem um eine Kippachse kippbaren, mit einer zum Transport gasförmiger Stoffe vorgesehenen Kanalanordnung (1) ausgerüsteten Fahrerhaus, wobei die Kanalanordnung eine Trennstelle (12), einen am kippbaren Fahrerhaus (7) befestigten ersten Kanal (10) und einen am Rahmen (8) des Fahrzeugs (2) befestigten zweiten Kanal (11) aufweist, wobei die Kanäle in ihrer gegenseitigen Verlängerung so angeordnet sind, daß sie bei Betriebsstellung des Fahrerhauses (7) einen zusammenhängenden Kanal bilden und bei vorgekipptem Fahrerhaus an der Trennstelle (12) voneinander getrennt werden können, wobei einer der Kanäle einen in seiner Längsrichtung angeordneten elastischen Kanalabschnitt (13) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungsorgan (14) so angeordnet ist, daß es sowohl bei Betriebsstellung als auch bei vorgekippter Stellung des Fahrerhauses (7) den ersten mit dem zweiten Kanal (10,11) verbindet.

15. Fahrzeug gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Kanal (10) zwischen einem in der Front des Fahrerhauses (7) angeordneten Lufteinlaß (3) und der Trennstelle (12) und der zweite Kanal (11) zwischen der Trennstelle (12) und einem am Rahmen (8) vor der vorderen Radachse (25) des Fahrzeugs (2) angeordneten Luftfilter (4) angeordnet ist.

16. Fahrzeug gemäß einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsorgan (14) für eine schwenkbare Verbindung der Kanäle (10, 11) miteinander um eine auf entfernt von und parallel zur Kippachse (9) liegenden Schwenkachse angeordnet ist.

17. Fahrzeug gemäß einem der Ansprüche 14—16, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Kanalabschnitt einen Balg (13) umfaßt, der Längenänderungen in der Längsrichtung des Kanals gestattet.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

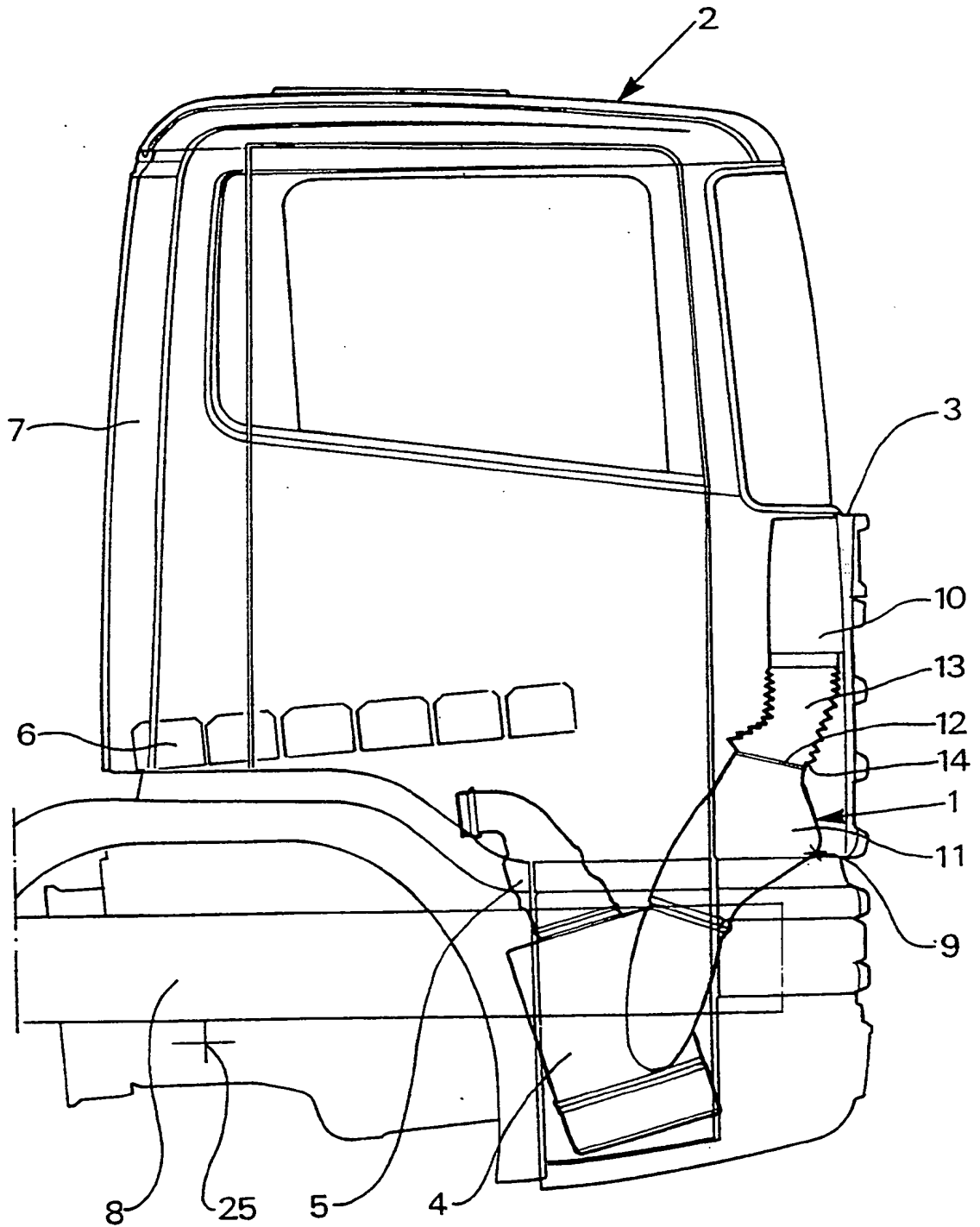


Fig.1

602 027/341

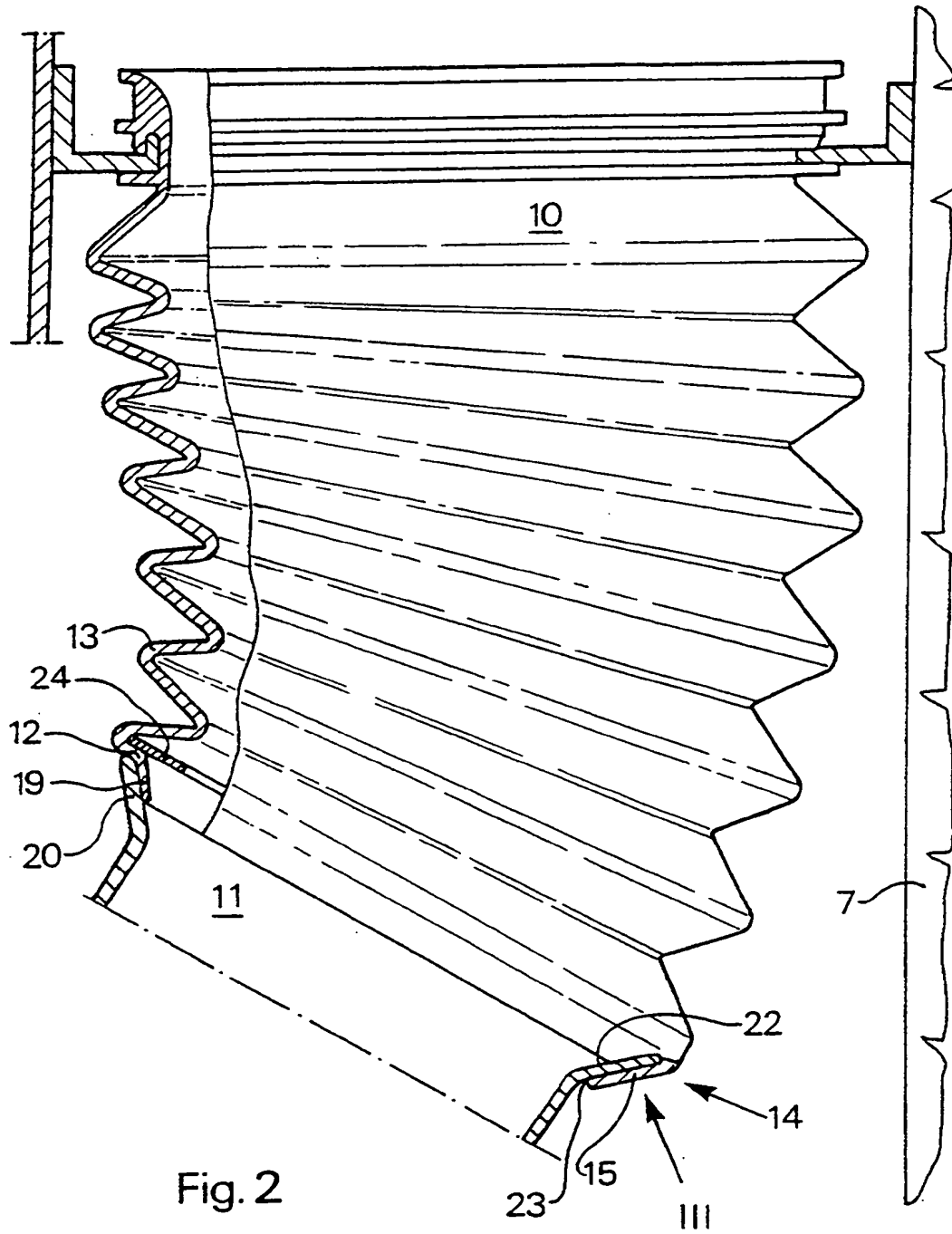


Fig. 2

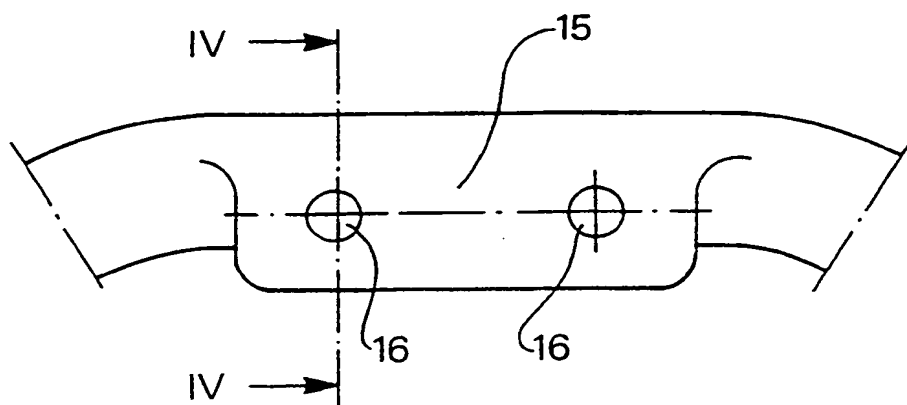


Fig. 3

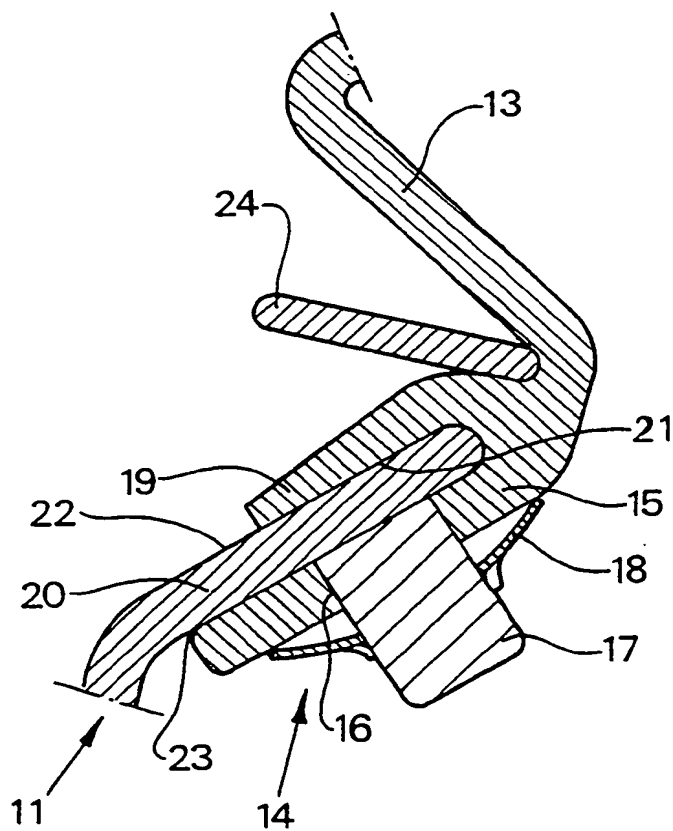
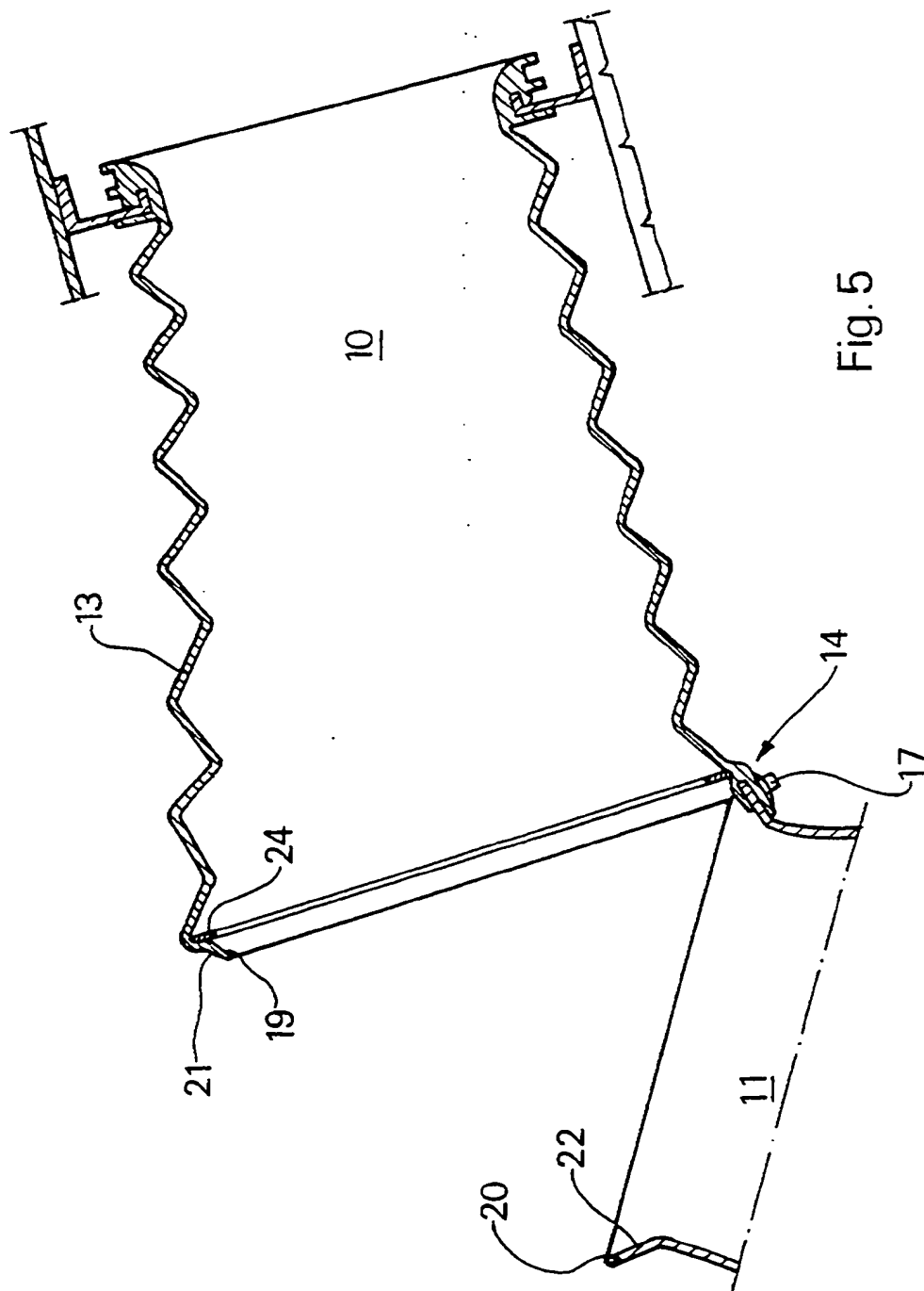


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.